

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/004819 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61M 25/06** (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/007073
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juli 2003 (02.07.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
202 10 394.3 4. Juli 2002 (04.07.2002) DE
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **B. BRAUN MELSUNGEN AG [DE/DE]**; Carl-Braun-Str. 1, 34212 Melsungen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **WOEHR, Kevin** [US/DE]; Danziger Str. 2, 34587 Felsburg (DE).
- (74) Anwalt: **ZUMSTEIN, F. & KLINGSEISEN F.**; Bräuhausstr. 4, 80331 München (DE).
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

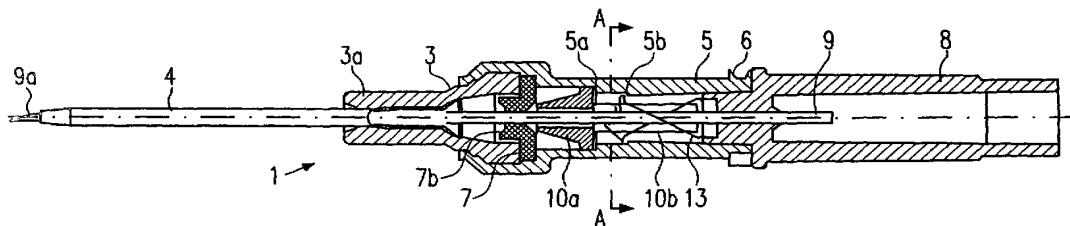
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: CATHETER INSERTION DEVICE

(54) Bezeichnung: KATHETEREINFÜHRVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a catheter insertion device comprising: an approximately hollow cylindrical catheter sleeve (2), at whose distal end a catheter (4) is attached; a needle sleeve (8) with a hollow needle (9), which is attached thereto and which, when ready for use, extends through the catheter sleeve (2) and the catheter (4), and; a needle protective element (13) that is arranged inside the catheter sleeve (2) while being able to move on the needle (9). Said needle protective element has an engaging section (13c) that engages with an engaging device (9b), which is formed in the vicinity of the needle tip, when the hollow needle is withdrawn from the catheter sleeve (2). A check valve (7, 17) is placed inside the catheter sleeve (2) between the catheter (4) and the needle protective element (13). The hollow needle (9), when ready for use, extends through said check valve, and the check valve automatically closes once the needle is withdrawn.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kathetereinführvorrichtung, umfassend eine etwa hohlzylindrische Katheterbuchse (2), an deren distalem Ende ein Katheter (4) angebracht ist, eine Nadelbuchse (8) mit einer daran angebrachten Hohlnadel (9), die sich in der Bereitstellung durch die Katheterbuchse (2) und den Katheter (4) erstreckt, ein Nadelschutzelement (13c), das auf der Nadel (9) verschiebar in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist und einen Eingriffsabschnitt (13c) aufweist, der mit einer nahe der Nadelspitze ausgebildeten Eingriffseinrichtung (9b) in Eingriff tritt, wenn die Hohlnadel aus der Katheterbuchse (2) zurückgezogen wird, wobei zwischen Katheter (4) und Nadelschutzelement (13) ein Rückschlagventil (7; 17) in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist, durch das sich die Hohlnadel (9) in der Bereitstellung erstreckt und das sich nach Herausziehen der Nadel selbsttätig schließt.

WO 2004/004819 A1

Kathetereinführvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Kathetereinführvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus EP 352 928 bekannt, wobei in einer hohlen Katheterbuchse ein Nadelschutzelement angeordnet ist, das beim Zurückziehen der Hohlnadel aus dem Katheter über eine Eingriffseinrichtung nahe der Spitze der Hohlnadel mit dieser in Eingriff tritt und die Spitze abdeckt, wenn die Hohlnadel vom Katheter getrennt wird. Bei dieser Ausgestaltung kann nach dem Herausziehen der Hohlnadel aus dem Katheter durch diesen Blut austreten, mit dem das Bedienungspersonal in Kontakt kommen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kathetereinführvorrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, dass ein Blutaustritt aus dem Katheter nach dem Entfernen der Hohlnadel mit Nadelschutzelement verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch, dass in der Bereitstellung zwischen Katheter und Nadelschutzelement ein Rückschlagventil in der Katheterbuchse angeordnet ist, durch das sich die Hohlnadel erstreckt, kann nach dem Herausziehen der Hohlnadel aus dem Katheter dieser zuverlässig abgeschlossen werden, so dass ein Blutaustritt verhindert wird, während gleichzeitig die Spitze der Hohlnadel durch das Nadelschutzelement sicher abgedeckt wird, so dass sich die Bedienungsperson an der Nadelspitze nicht verletzen kann.

Beispielsweise Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine Kathetereinführvorrichtung in der Bereitstellung,
- Fig. 2 die Kathetereinführvorrichtung mit herausgezogener Hohlnadel,
- Fig. 3 die Vorrichtung mit aufgesteckter Spritze,
- Fig. 4 eine Schnittansicht längs der Linie A-A in Fig. 1,
- Fig. 5 einen Längsschnitt durch eine andere Ausführungsform,

- Fig. 6 eine Ansicht der Ventilscheibe,
- Fig. 7 ein Ventilbetätigungslement in verschiedenen Ansichten,
- Fig. 8 eine weitere Ausführungsform im Längsschnitt,
- Fig. 9 Stirnansichten des Ventilbetätigungslementes von Fig. 8, und
- Fig. 10 einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform.

Fig. 1 zeigt eine Kathetereinführvorrichtung 1 mit einer Katheterbuchse 2, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zweiteilig ausgebildet ist. Ein distales Buchsenelement 3 der Katheterbuchse weist einen Halteabschnitt 3a auf, in dem ein Katheter 4 eingepresst ist. Das proximale Ende des Buchsenelementes 3 ist gegenüber dem distalen Ende im Durchmesser vergrößert und bildet einen Verbindungsabschnitt mit einem Buchsenelement 5, das mit dem distalen Ende das proximale Ende des Buchsenelements 3 übergreift und am proximalen Ende mit einem Luer-Gewinde 6 versehen ist. Zwischen den beiden Buchsenelementen 3 und 5 ist ein Rückschlagventil in Form einer Ventilscheibe 7 eingesetzt, die durch die beiden Buchsenelemente 3 und 5 in ihrer Lage fixiert ist.

In der Bereitstellung nach Fig. 1 ist in die Katheterbuchse 2 eine Nadelbuchse 8 eingesetzt, an der eine Hohlnadel 9 befestigt ist, die sich durch die Ventilscheibe 7 und den Katheter 4 erstreckt, so dass die Nadelspitze 9a frei liegt. Zwischen Nadelbuchse 8 und Ventilscheibe 7 ist im proximalen Buchsenelement 5 ein Ventilbetätigungslement 10 verschiebbar angeordnet, das einen kegelstumpfförmigen Anlageabschnitt 10a aufweist, der zum Öffnen der Ventilscheibe 7 dient, wie Fig. 3 zeigt. Auf der proximalen Seite schließt sich an den Anlageabschnitt 10a ein Stösselabschnitt 10b an, der einen Hohlraum zur Aufnahme eines Nadelschutzelementes 13 aufweist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Stösselabschnitt 10b durch zwei beabstandete Stössel ausgebildet, zwischen denen das Nadelschutzelement in Form eines Federclips 13 eingesetzt ist, wie dies die Querschnittsansicht in Fig. 4 zeigt.

Wenn die Hohlnadel 9 aus der Katheterbuchse 2 zurückgezogen wird, kommt eine nahe der Nadelspitze 9a vorgesehene Eingriffseinrichtung 9b (Fig. 2) in Form eines radialen Vorsprungs an der Hohlnadel, der durch eine leichte Quetschung ausgebildet sein kann, mit dem Außenumfang einer Bohrung in der Rückwand 13c des Federclips 13 in Eingriff, so dass der Federclip 13 mit der Nadel 9 aus der Katheterbuchse gezogen wird, während sich gleichzeitig die Federarme 13a und 13b des Federclips um die Nadelspitze legen und diese vollständig abdecken und blockieren. In dieser in Fig. 2 wiedergegebenen Trennstellung schließt die

Ventilscheibe 7 aufgrund ihrer Elastizität die Durchtrittsöffnung für die Hohlnadel 9, so dass durch den Katheter 4 kein Blut austreten kann. Die Ventilscheibe ist, wie Fig. 6 zeigt, beispielsweise mit drei von der Mitte ausgehenden und sich radial über einen kurzen Abschnitt X erstreckenden Einschnitten 7a versehen, die elastische Laschen 7b dazwischen bilden, welche durch die Hohlnadel aufgeweitet werden können.

Fig. 3 zeigt das Einsetzen einer Spritze 14 in die Katheterbuchse 2, wobei der Halsabschnitt 14a der Spritze an dem Stöbelabschnitt 10b des Ventilbetätigungslementes 10 zum Anliegen kommt und dieses gegen die Ventilscheibe 7 drückt, so dass der kegelstumpfförmige Anlageabschnitt 10a die Laschen 7b der Ventilscheibe nach außen drückt und dadurch das Ventil öffnet, so dass eine Flüssigkeit aus der Spritze 14 in den Katheter 4 eingeführt werden kann.

Die Schräge des Kegelstumpfes am Anlageabschnitt 10a und der Verschiebeweg des Betätigungslementes 10 relativ zur Ventilscheibe 7 sind so ausgelegt, dass aufgrund der Elastizität des Materials der Ventilscheibe 7 die Laschen 7b den Anlageabschnitt 10a nach rechts in Fig. 3 drücken, wenn die Spritze 14 aus der Katheterbuchse 2 herausgezogen wird. Hierdurch wird die Ventilscheibe 7 selbsttätig geschlossen, wie dies die Stellung in Fig. 2 zeigt.

In dem Buchsenelement 5 ist durch einen Absatz 5a ein Anschlag für das Betätigungslement 10 ausgebildet, um dessen Position in der Trennstellung nach Fig. 2 zu definieren. Hierbei liegt der kegelstumpfförmige Anlageabschnitt 10a nahe an dem Anschlag 5a, während er mit dem distalen Ende an der Ventilscheibe 7 anliegt, wie dies Fig. 2 zeigt. Die radialen Slitze 7a der Ventilscheibe 7 sind so ausgelegt, dass in der Bereitstellung nach Fig. 1 die Laschen 7b weniger radial aufgebogen werden als in der Öffnungsstellung durch den Anlageabschnitt 10a in Fig. 3.

Wie die Querschnittsansicht in Fig. 4 zeigt, sind die beiden Stöbel 10b des Ventilbetätigungslementes 10 in Längsnuten 5e des Buchsenelementes 5 geführt und sie stehen radial nach innen in die Bohrung 5c des Buchsenelements 5 vor, so dass sie eine Anlagefläche für den Halsabschnitt 14a der Spritze 14 bilden. Die Bohrung 5c im Buchsenabschnitt 5 ist leicht konisch gestaltet entsprechend dem konischen Halsabschnitt 14a der Spritze.

Auf dem Innenumfang der Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 ist ein weiterer Absatz 5b mit kleinerem Durchmesser ausgebildet, an dem die radial äußeren Bereiche der Federarme 13a

und 13b in der Bereitstellung nach Fig. 1 anliegen. Hierdurch wird der Federclip 13 im Buchsenelement 5 in seiner Stellung fixiert. Wenn die Nadelbuchse 8 mit der Hohlnadel 9 aus der Kathederbuchse 2 herausgezogen wird, wird zunächst der Federclip 13 durch Anlage an dem Absatz 5b gehalten, bis der radiale Vorsprung 9b an der Rückwand 13c des Federclips zum Anliegen kommt. In dieser Stellung können die beiden Federarme 13a, 13b sich von dem Absatz 5b lösen und nach innen zum Abdecken der Nadelspitze zurückfedern, wie Fig. 2 zeigt, worauf der Federclip 13 mit der Hohlnadel 9 aus der Kathederbuchse herausgezogen werden kann.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 bis 3 wird der distale Endabschnitt des Buchsenelementes 5 auf den proximalen Endabschnitt des Buchsenelementes 3 aufgeschrumpft, angeschweißt oder angeklebt, nachdem in das Buchsenelement 5 das Ventilbetätigungs element 10 und die Ventilscheibe 7 eingesetzt sind. Es ist auch möglich, die beiden Buchsenelemente 3 und 5 beispielsweise durch ein Gewinde miteinander zu verbinden, das nach der Montage gegen Lösen gesichert wird. Der Federclip 13 wird zusammen mit der Hohlnadel 9 bei der Montage in die Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 eingesetzt, wobei die radial äußeren Bereiche der Federarme 13a, 13b unter elastischer Verformung am Absatz 5b einrasten.

Vorzugsweise kann vor dem Absatz 5b ein Wulst 5b' in der Bohrung 5c des Buchsenelementes ausgebildet sein, wie dies Fig. 2 zeigt. Hierdurch wird die Rast- und Haltewirkung des Federclips 13 verstärkt.

Fig. 5 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform der Verbindung der beiden Buchsenelemente 3 und 5, bei der zwei zylindrische Abschnitte 3b und 5d ineinandergreifen. Es kann ein Gewinde zwischen diesen beiden zylindrischen Abschnitten vorgesehen werden. Es ist aber auch möglich, diese beiden Abschnitte zu verkleben oder zu verschweißen.

Bei dieser Ausführungsform ist auch das Ventilbetätigungs element 10 gegenüber der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 modifiziert. Fig. 7a zeigt eine Seitenansicht des etwa U-förmigen Betätigungs elements 10 mit dem darin eingesetzten Federclip 13. Wie die um 90° verdrehte Seitenansicht in Fig. 7b zeigt, ist der Anlageabschnitt 10a auf gegenüberliegenden Seiten teilweise abgeflacht, so dass sich die Breite der Stößelabschnitte 10b in den Anlageabschnitt 10a hinein erstreckt. Fig. 7c ist eine Stirnansicht von links in Fig. 7b und zeigt die abgeflachte Bauform des Anlageabschnitts 10a. Fig. 7d ist eine Schnittansicht längs der Mittel-

linie in Fig. 7b. Fig. 7e zeigt einen Schnitt durch das Ventilbetätigungsselement 10 längs der Linie B-B in Fig. 7d.

Fig. 5 zeigt das Ventilbetätigungsselement 10 in der unteren Hälfte in der Ansicht von Fig. 7a und in der oberen Hälfte in einer um 90° entsprechend Fig. 7b verdrehten Schnittansicht. Der Absatz 5a für die Positionierung des Ventilbetätigungsselementes 10 im Buchsenelement 5 ist hierbei an den Enden der diametral gegenüberliegenden Nuten 5e (Fig. 4) ausgebildet, so dass die proximalen Enden der Stößelabschnitte 10b an den Absätzen 5a anliegen. Dem Absatz 5b in Fig. 1 bis 3 entspricht bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ein an diametral gegenüberliegenden Stellen der Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 nach innen vorstehender Wulst 5f, der am Buchsenelement 5 angeformt ist und zur Fixierung des Federclips 13 im Buchsenelement 5 dient, bis die Federarme 13a, 13b über die Nadelspitze nach innen federn und der Federclip mit der Hohlnadel 9 aus der Kathederbuchse herausgezogen wird.

Fig. 8 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform mit einem hohlzylindrischen Ventilbetätigungsselement 10, auf dessen Innenumfang ein Wulst 10f zur Positionierung des Federclips 13 innerhalb des Ventilbetätigungsselementes 10 ausgebildet ist. Fig. 9a zeigt eine Stirnansicht des Ventilbetätigungsselementes 10 von rechts und Fig. 9b eine Stirnansicht von links in Fig. 8, wobei für die Anlage des Halsabschnittes 14a einer Spritze 14 bei dieser Ausführungsform radial nach innen vorstehende Rippen 10e ausgebildet sind, die radial in die Bohrung 5c des Buchsenelementes 5 hinein ragen, wie dies die obere Hälfte des Ventilbetätigungsselementes in Fig. 8 zeigt, in der die Schnittansicht der unteren Hälfte des Ventilbetätigungsselementes 10 um 90° verdreht zur oberen Hälfte wiedergegeben ist.

Fig 10 zeigt eine abgewandelte Ausführungsform, wobei zwischen die beiden Buchsenelemente 3 und 5 ein Rückschlagventil 17 eingesetzt ist, das ausgehend von einem Flanschabschnitt 17a einen hohlzylindrischen Abschnitt 17b aufweist, der auf dem Innenumfang des Buchsenelementes 3 anliegt. Vom Innenumfang nahe dem Flanschabschnitt 17a gehen zwei gegenüberliegende Klappen 17c aus, die in der Bereitstellung nach Fig. 10 auf dem Außenumfang der Hohlnadel 9 anliegen. Wenn die Nadel 9 aus der Katheterbuchse 2 herausgezogen wird, bewegen sich die elastisch verformten Klappen 17c nach innen und schließen das Ventil. Bei dieser Ausführungsform ist ein Betätigungsselement zum Öffnen des Ventils 17 nicht erforderlich, weil der Druck des Fluids aus der Spritze 14 die Klappen 17c radial nach außen drückt, so dass die Flüssigkeit durch das Ventil 17 hindurchtreten kann. Bei dieser Ausfüh-

rungsform eines Rückschlagventils handelt es sich um ein so genanntes Entenschnabelventil, dessen Aufbau an sich bekannt ist.

Damit beim Herausziehen der Hohlnadel 9 aus der Katheterbuchse 2 in Fig. 10 der Federclip 13 in der Katheterbuchse gehalten wird, bis der radiale Vorsprung 9b an der Hohlnadel mit der Rückwand 13c zum Abdecken der Nadelspitze in Eingriff tritt, ist bei dieser Ausführungsform auf dem Innenumfang des proximalen Buchsenelementes 5 ein sich radial nach innen erstreckender Wulst 5f ausgebildet, an dem die radial äußereren Bereiche der Federarme 13a und 13b zum Anliegen kommen und den Federclip halten, bis die Federarme zum Abdecken der Spitze radial nach innen zurückfedern. Der Innendurchmesser des Wulstes 5f ist nur geringfügig kleiner ausgelegt als die maximale radiale Abmessung an den Federarmen 13a und 13b, so dass bei der Montage der Federclip 13 durch leichten Druck in die in Fig. 10 wiedergegebene Stellung in der Katheterbuchse gebracht werden kann.

Bei der Ausführungsform einer Kathetereinführvorrichtung nach den Fig. 1 bis 9 kann die Ventilscheibe 7 in der Stellung des Ventilbetätigungs-elementes 10 in Fig. 2 durch einen mittels der Spritze 4 erzeugten Unterdruck zum Absaugen von Flüssigkeit aus dem Katheter geöffnet werden, wobei die elastischen Laschen 7b durch den Unterdruck aufgebogen werden. Bei der Ausführungsform nach Fig. 10 ist ein Absaugen von Flüssigkeit aus dem Katheter nicht möglich, weil sich das Entenschnabelventil bei Unterdruck auf –der proximalen Seite nicht öffnet.

Das Rückschlagventil in Form einer Ventilscheibe 7 oder des Klappenventiles 17 wird zweckmäßigerweise aus elastischem Silikon gefertigt, während für die Buchsenelemente 3 und 5 sowie für das Ventilbetätigungs-element 10 ein entsprechend steifer Kunststoff verwendet wird.

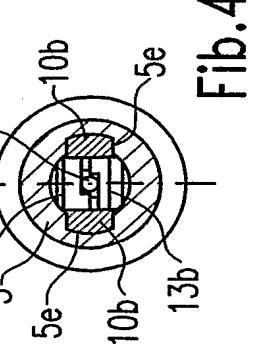
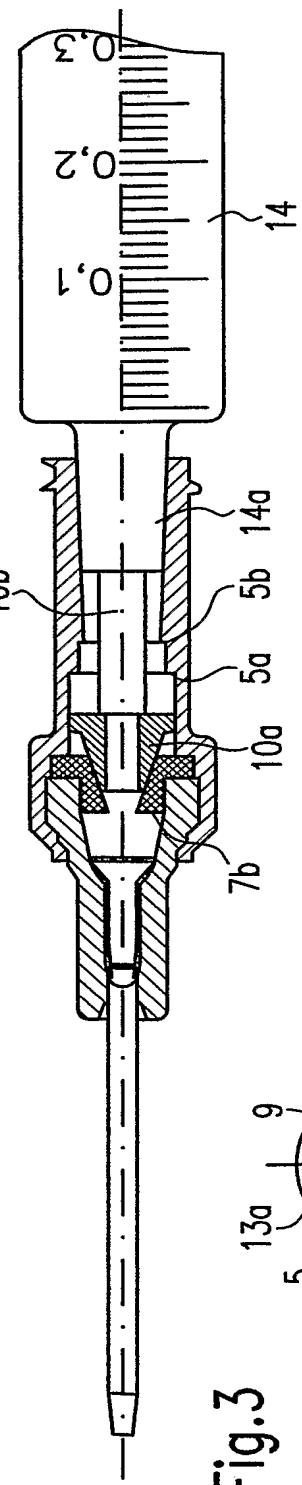
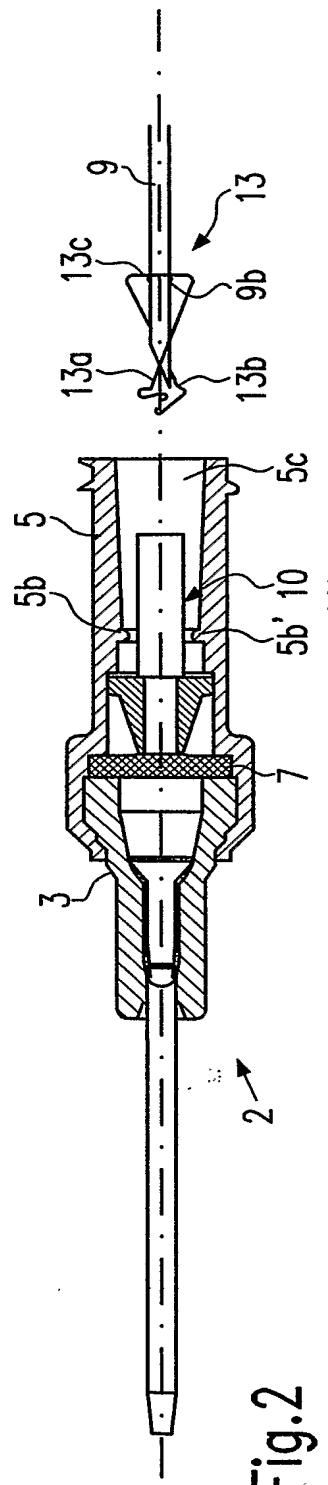
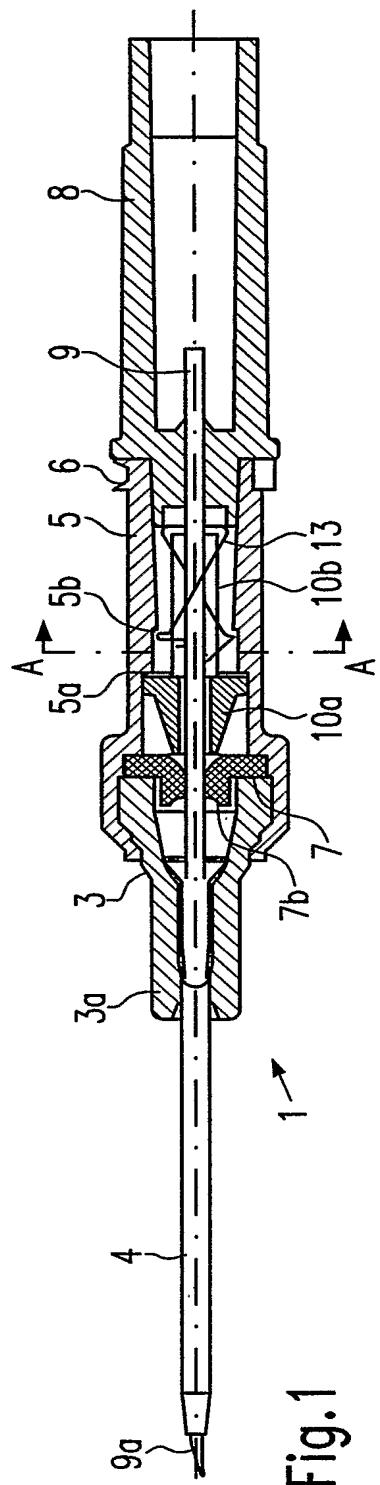
Ansprüche

1. Kathetereinführvorrichtung, umfassend
eine etwa hohlzylindrische Katheterbuchse (2), an deren distalem Ende ein Katheter (4) angebracht ist,
eine Nadelbuchse (8) mit einer daran angebrachten Hohlnadel (9), die sich in der Bereitstellung durch die Katheterbuchse (2) und den Katheter (4) erstreckt,
ein Nadelschutzelement (13), das auf der Nadel (9) verschiebbar in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist und einen Eingriffsabschnitt (13c) aufweist, der mit einer nahe der Nadelspitze ausgebildeten Eingriffseinrichtung (9b) in Eingriff tritt, wenn die Hohlnadel aus der Katheterbuchse (2) zurückgezogen wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen Katheter (4) und Nadelschutzelement (13) ein Rückschlagventil (7; 17) in der Katheterbuchse (2) angeordnet ist, durch das sich die Hohlnadel (9) in der Bereitstellung erstreckt und das sich nach Herausziehen der Nadel selbsttätig schließt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Katheterbuchse (2) zweiteilig ausgebildet ist und das Rückschlagventil (7; 17) zwischen einem distalen Buchselement (3) und einem proximalen Buchselement (5) gehalten wird, die miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, wobei das Rückschlagventil (17) radial elastisch aufweitbare Ventilkappen (17c) aufweist, die durch den Fluiddruck einer in die Katheterbuchse eingesetzten Spritze (14) in die Öffnungsstellung bewegbar sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei auf dem Innenumfang der Katheterbuche (2) ein radialer Vorsprung (5b) ausgebildet ist, durch den das Nadelschutzelement (13) in der Bereitstellung gehalten wird.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, wobei als Rückschlagventil eine Ventilscheibe (7) in die Katheterbuchse (2) eingesetzt ist, die von der Mitte ausgehend radiale Einschnitte (7a) aufweist, und ein Ventilbetätigungslement (10; 11,12) ver-

schiebbar in der Katheterbuchse geführt ist, das einen Hohlraum zur Aufnahme des Nadelschutzelementes (13) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Ventilbetätigungslement (11, 12) hohlzylindrisch mit einem kegelstumpfförmigen distalen Endabschnitt ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei auf dem Innenumfang des hohlzylindrischen Ventilbetätigungslementes (11) ein radialer Vorsprung (11d) zur Positionierung des Nadelschutzelementes (13) ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei das Ventilbetätigungslement (10) einen kegelstumpfförmig gestalteten Anlageabschnitt (10a) aufweist, von dem in Achsrichtung wenigstens ein Stößel (10b) absteht.
9. Vorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, wobei das Nadelschutzelement als Federclip (13) ausgebildet ist, der ausgehend von einer mit einer Bohrung versehenen Rückwand (13c) diametral gegenüberliegende Federarme (13a, 13b) aufweist, die mit abgebogenen Endabschnitten die Nadelspitze übergreifen und blockieren, wenn die Eingriffseinrichtung (9b) der Nadel an der Rückwand (13c) zum Anliegen kommt.

1 / 3



2/3

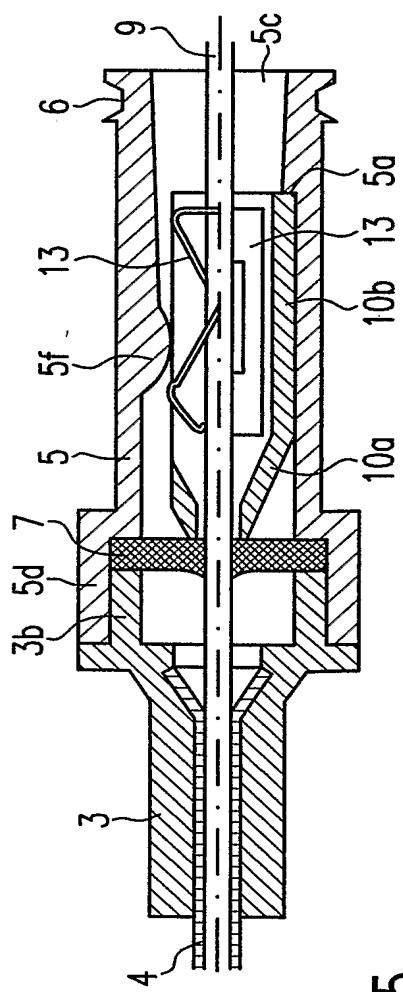
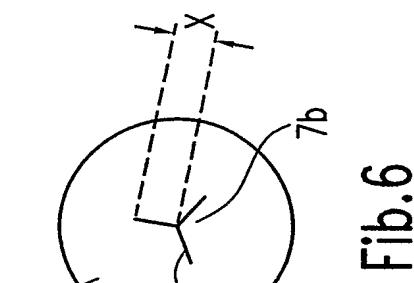


Fig. 5

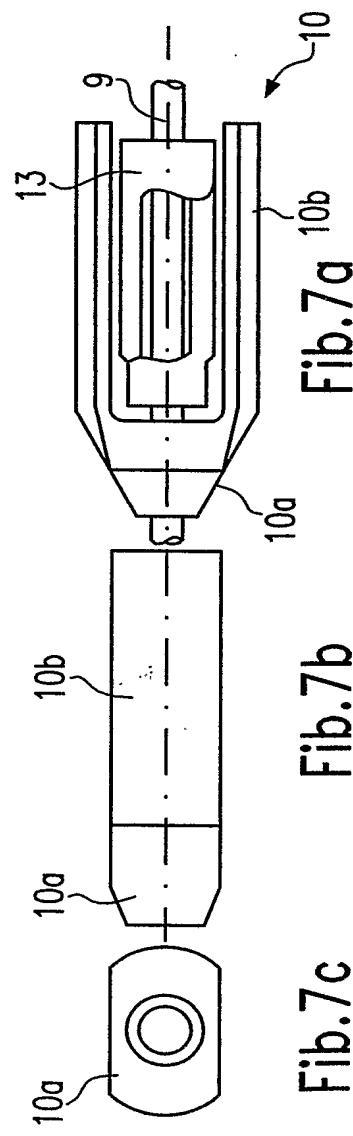
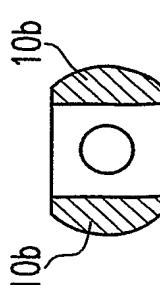
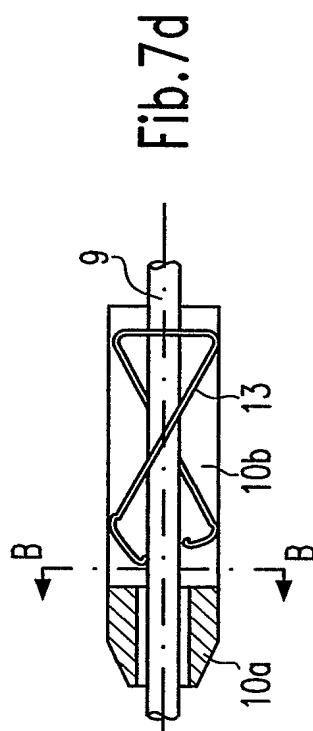


Fig. 7b



3/3

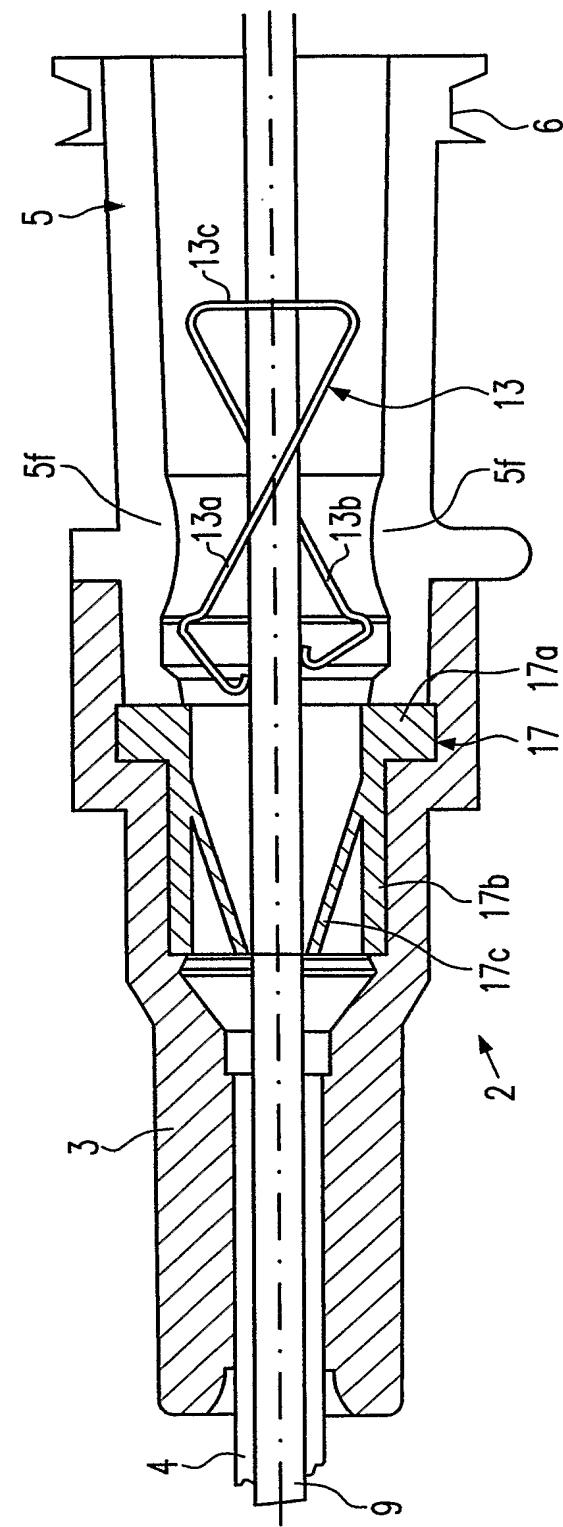
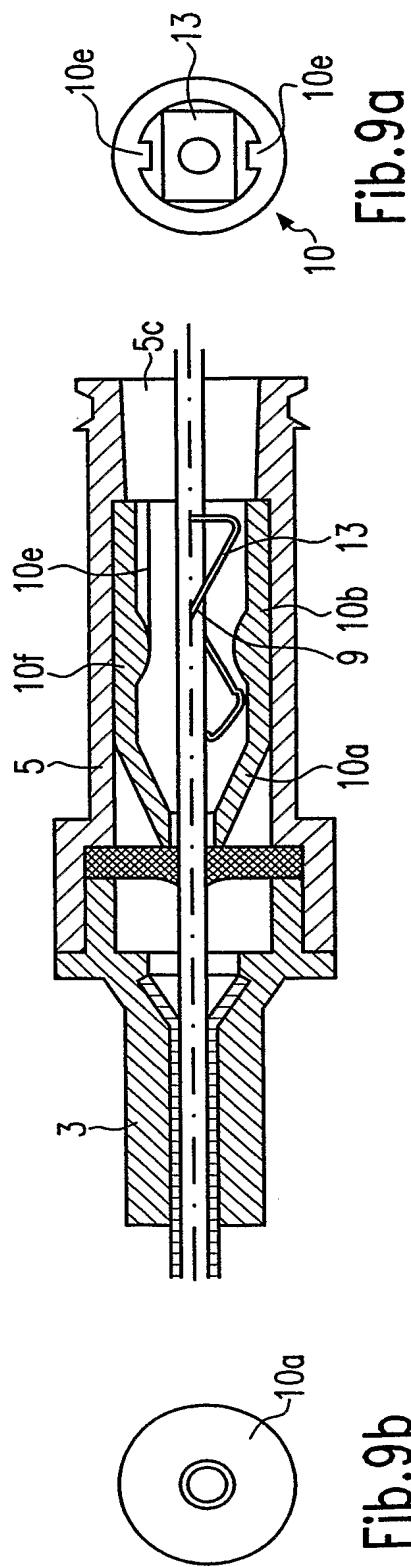


Fig. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M25/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 34 569 A (BECTON DICKINSON CO.) 30 March 1995 (1995-03-30) abstract column 1, line 31 – line 51 column 3, line 62 –column 4, line 25; figures 1-9 ---	1-9
A	US 6 352 520 B1 (MIYAZAKI) 5 March 2002 (2002-03-05) abstract; figure 4 ---	1-3
A	EP 0 799 626 A (BECTON DICKINSON CO.A) 8 October 1997 (1997-10-08) abstract; figures 2-6 Bezugszeichen 51, 52 ---	1-9

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

22 September 2003

29/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL – 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Michels, N

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07073

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 201 04 539 U (BRAUN MELSUNGEN AG) 20 December 2001 (2001-12-20) abstract; figures 1,2 ----	1-9
A	EP 0 554 841 A (BECTON DICKINSON CO.) 11 August 1993 (1993-08-11) ----	
A	DE 32 10 148 A (FRESENIUS AG) 29 September 1983 (1983-09-29) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/EP 03/07073

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 4434569	A	30-03-1995	CA DE FR JP JP	2133053 A1 4434569 A1 2710541 A1 2584597 B2 7163665 A	30-03-1995 30-03-1995 07-04-1995 26-02-1997 27-06-1995
US 6352520	B1	05-03-2002	JP JP	2955854 B2 11299898 A	04-10-1999 02-11-1999
EP 0799626	A	08-10-1997	US CA EP JP JP US	5865806 A 2201055 A1 0799626 A1 2962268 B2 10015075 A 5911705 A	02-02-1999 04-10-1997 08-10-1997 12-10-1999 20-01-1998 15-06-1999
DE 20104539	U	20-12-2001	US AU BR DE EP JP ZA	6616630 B1 4207001 A 0101974 A 20104539 U1 1180381 A1 2002102345 A 200103937 A	09-09-2003 21-02-2002 09-04-2002 20-12-2001 20-02-2002 09-04-2002 13-11-2002
EP 0554841	A	11-08-1993	US AU AU CA DE DE DE EP ES JP JP JP	5215528 A 660762 B2 3290293 A 2088641 A1 69305757 D1 69305757 T2 554841 T1 0554841 A1 2043570 T1 2002814 C 5345032 A 7041079 B	01-06-1993 06-07-1995 12-08-1993 08-08-1993 12-12-1996 13-03-1997 03-02-1994 11-08-1993 01-01-1994 20-12-1995 27-12-1993 10-05-1995
DE 3210148	A	29-09-1983	DE FR GB NL	3210148 A1 2523448 A1 2118440 A ,B 8300995 A ,B,	29-09-1983 23-09-1983 02-11-1983 17-10-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07073

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M25/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 34 569 A (BECTON DICKINSON CO.) 30. März 1995 (1995-03-30) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 31 – Zeile 51 Spalte 3, Zeile 62 – Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1-9 ---	1-9
A	US 6 352 520 B1 (MIYAZAKI) 5. März 2002 (2002-03-05) Zusammenfassung; Abbildung 4 ---	1-3
A	EP 0 799 626 A (BECTON DICKINSON CO.A) 8. Oktober 1997 (1997-10-08) Zusammenfassung; Abbildungen 2-6 Bezugszeichen 51, 52 ---	1-9

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22. September 2003

29/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL – 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Michels, N

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07073

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 201 04 539 U (BRAUN MELSUNGEN AG) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ----	1-9
A	EP 0 554 841 A (BECTON DICKINSON CO.) 11. August 1993 (1993-08-11) ----	
A	DE 32 10 148 A (FRESENIUS AG) 29. September 1983 (1983-09-29) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 03/07073

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4434569	A	30-03-1995		CA 2133053 A1 DE 4434569 A1 FR 2710541 A1 JP 2584597 B2 JP 7163665 A		30-03-1995 30-03-1995 07-04-1995 26-02-1997 27-06-1995
US 6352520	B1	05-03-2002		JP 2955854 B2 JP 11299898 A		04-10-1999 02-11-1999
EP 0799626	A	08-10-1997		US 5865806 A CA 2201055 A1 EP 0799626 A1 JP 2962268 B2 JP 10015075 A US 5911705 A		02-02-1999 04-10-1997 08-10-1997 12-10-1999 20-01-1998 15-06-1999
DE 20104539	U	20-12-2001		US 6616630 B1 AU 4207001 A BR 0101974 A DE 20104539 U1 EP 1180381 A1 JP 2002102345 A ZA 200103937 A		09-09-2003 21-02-2002 09-04-2002 20-12-2001 20-02-2002 09-04-2002 13-11-2002
EP 0554841	A	11-08-1993		US 5215528 A AU 660762 B2 AU 3290293 A CA 2088641 A1 DE 69305757 D1 DE 69305757 T2 DE 554841 T1 EP 0554841 A1 ES 2043570 T1 JP 2002814 C JP 5345032 A JP 7041079 B		01-06-1993 06-07-1995 12-08-1993 08-08-1993 12-12-1996 13-03-1997 03-02-1994 11-08-1993 01-01-1994 20-12-1995 27-12-1993 10-05-1995
DE 3210148	A	29-09-1983		DE 3210148 A1 FR 2523448 A1 GB 2118440 A ,B NL 8300995 A ,B,		29-09-1983 23-09-1983 02-11-1983 17-10-1983